Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος Α.Π.Θ.

Τμήμα Γεωπονίας

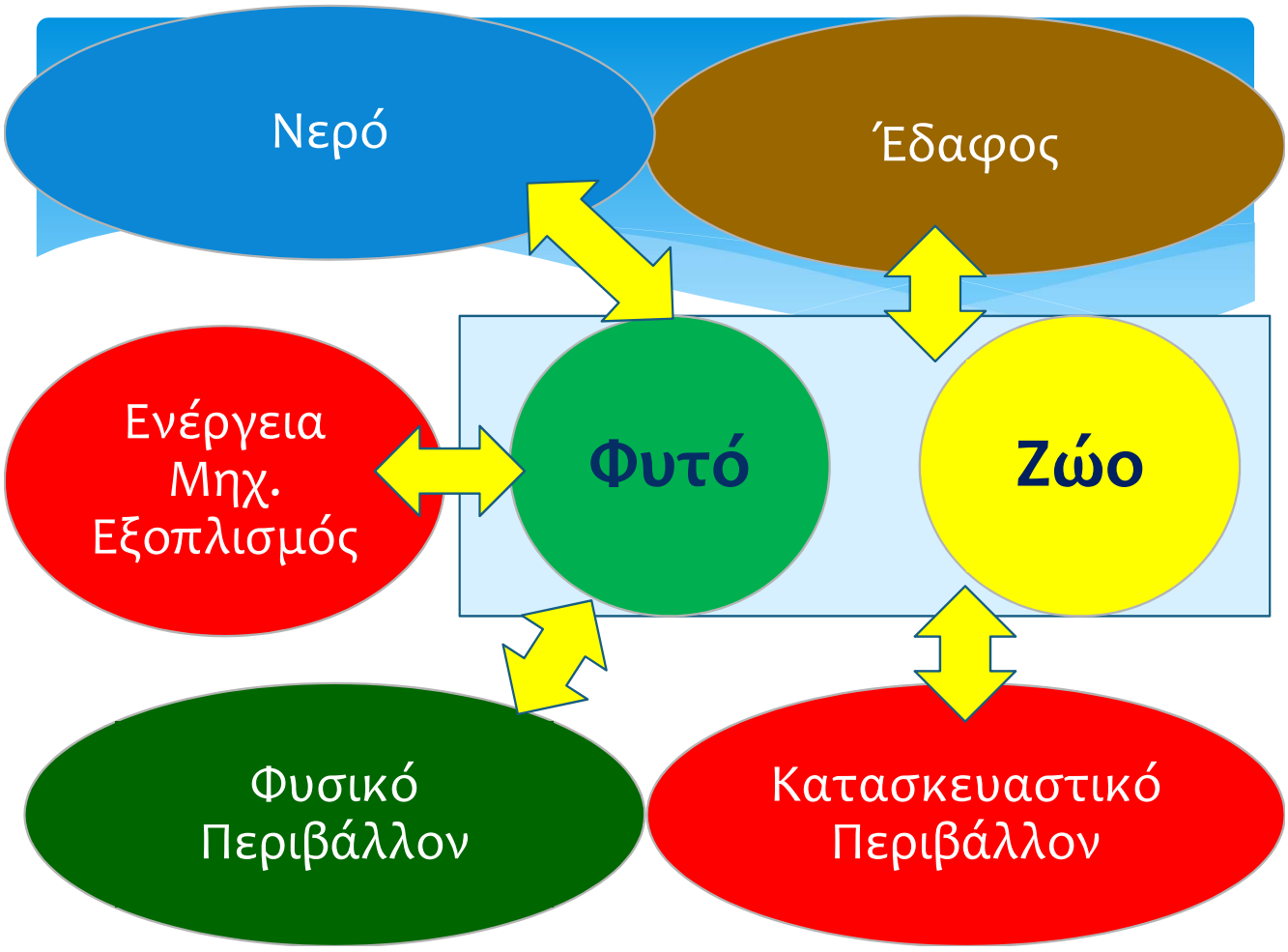
Κατεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής

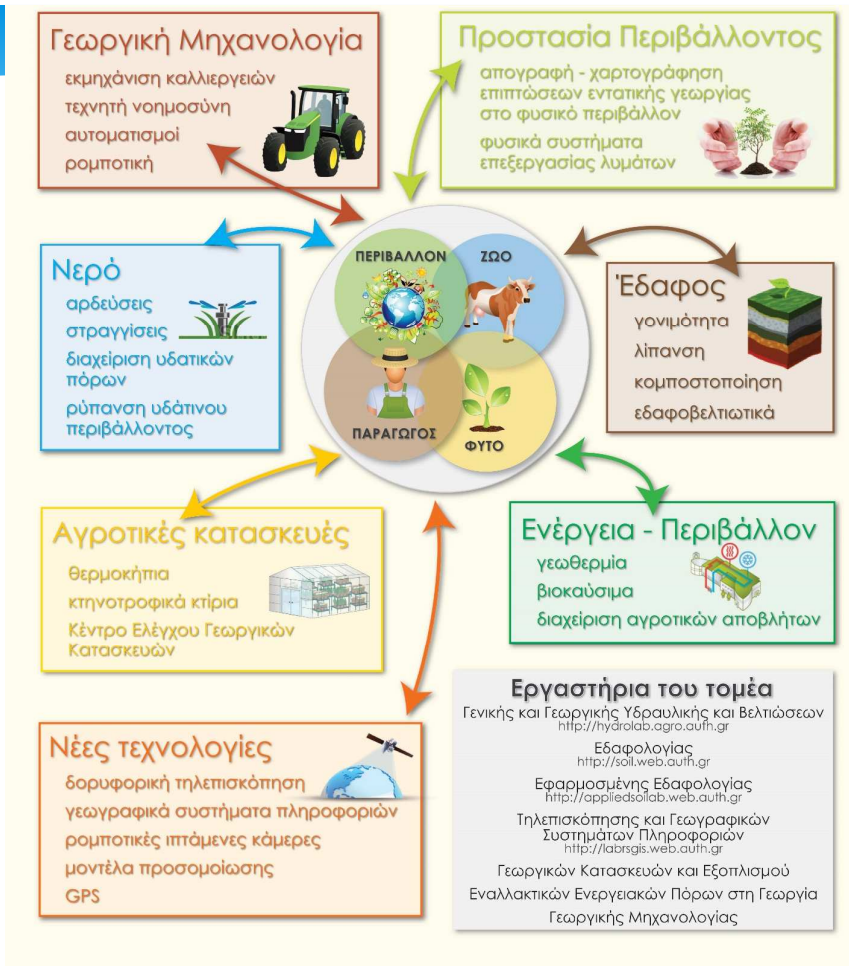
Διευθύντρια Τομέα: Ματσή Θεοδώρα

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΕΒ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

Κατεύθυνση Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας και Γεωργικής Μηχανικής

www.facebook.com/hydraulicssoilengineering.agro.auth.gr/


Νερό
Έδαφος
Ενέργεια
Μηχ.
Εξοπλισμός
Φυτό
Ζώο
Φυσικό
Περιβάλλον
Κατασκευαστικό
Περιβάλλον


Γεωργική Μηχανολογία
εκμηχάνιση καλλιεργειών
τεχνητή νοημοσύνη
αυτοματισμοί
ρομποτική
Προστασία Περιβάλλοντος
απογραφή - χαρτογράφηση επιπτώσεων εντατικής γεωργίας στο φυσικό περιβάλλον
φυσικά συστήματα επεξεργασίας λυμάτων
Νερό
αρδεύσεις
στραγγίσεις
διαχείριση υδατικών πόρων
ρύπανση υδάτινου περιβάλλοντος
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΖΩΟ
ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ
ΦΥΤΟ
Έδαφος
γονιμότητα
λίπανση
κομποστοποίηση
εδαφοβελτιωτικά
Αγροτικές κατασκευές
θερμοκήπια
κτηνοτροφικά κτίρια
Κέντρο Ελέγχου Γεωργικών Κατασκευών
Ενέργεια - Περιβάλλον
γεωθερμία
βιοκαύσιμα
διαχείριση αγροτικών αποβλήτων
Εργαστήρια του τομέα
Γενικής και Γεωργικής Υδραυλικής και Βελτιώσεων
http://hydrolab.agro.auth.gr
Εδαφολογίας
http://soil.web.auth.gr
Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας
http://appliedsoilab.web.auth.gr
Τηλεπισκόπησης και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών
http://labrsgis.web.auth.gr
Γεωργικών Κατασκευών και Εξοπλισμού
Εναλλακτικών Ενεργειακών Πόρων στη Γεωργία
Γεωργικής Μηχανολογίας
Νέες τεχνολογίες
δορυφορική τηλεπισκόπηση
γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών
ρομποτικές ιπτάμενες κάμερες
μοντέλα προσομοίωσης
GPS

Εργαστήρια

Γενικής και Γεωργικής Υδραυλικής και Βελτιώσεων

Εδαφολογίας

Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας

Τηλεπισκόπησης, Φασματοσκοπίας και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών

Γεωργικών Κατασκευών και Εξοπλισμού

Εναλλακτικών Ενεργειακών Πόρων στη Γεωργία

Γεωργικής Μηχανολογίας

ΜΕΛΗ ΔΕΠ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

1. Γεωργίου Πανταζής, Καθηγητής
2. Ζαλίδης Γεώργιος, Καθηγητής
3. Ματσή Θεοδώρα, Καθηγήτρια
4. Κωστοπούλου Σοφία, Καθηγήτρια
5. Κωτσόπουλος Θωμάς, Καθηγητής
6. Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος, Καθηγητής
7. Παπαμιχαήλ Δημήτριος, Καθηγητής
8. Αλεξανδρίδης Θωμάς, Αν. Καθηγητής
9. Γκόλια Ευαγγελία, Αν. Καθηγήτρια
10. Καρπούζος Δημήτριος, Αν. Καθηγητής
11. Υψηλάντης Ιωάννης, Αν. Καθηγητής
12. Φράγκος Βασίλειος, Αν. Καθηγητής
13. Παναγόπουλος Ιωάννης, Επ. Καθηγητής
14. Πανταζή Ξανθούλα-Ειρήνη, Επ. Καθηγήτρια

Πρόγραμμα Σπουδών

- Διδακτορικό Δίπλωμα
- Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης (Μ.Δ.Ε.)
- Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

Συσχέτιση με Προγράμματα Σπουδών

Τα ερευνητικά και εκπαιδευτικά αντικείμενα συμπίπτουν με το πρόγραμμα σπουδών:

Ελληνικά πανεπιστήμια
- Τμήματος Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

Πανεπιστήμια εξωτερικού
- Department of Agricultural Engineering / Biosystems Engineering και Πολυτεχνεία του εξωτερικού

Εργαστήριο Γενικής και Γεωργικής Υδραυλικής και Βελτιώσεων

http://hydrolab.agro.auth.gr **(Διευθυντής: Αντωνόπουλος Βασίλειος, Καθηγητής)**

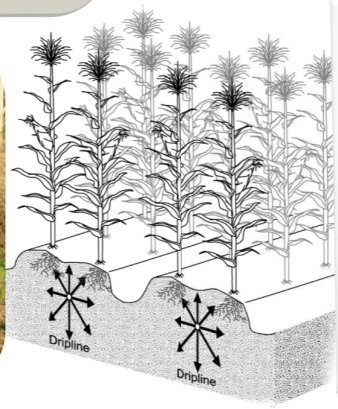
Εκπαίδευση - Έρευνα

Αρδεύσεις-Στραγγίσεις

- Σχέσεις εδάφους - νερού- καλλιέργειας
- Ανάγκες σε νερό των καλλιεργειών – προγραμματισμός αρδεύσεων
- Μέθοδοι άρδευσης - Αρδευτικά δίκτυα
- Κοστολόγηση αρδευτικού νερού
- Στράγγιση αρδευόμενων εκτάσεων
- Σχεδίαση, μελέτη και προσομοίωση αρδευτικών και στραγγιστικών δικτύων
- Διαχείριση νερού και θρεπτικών στοιχείων σε καλλιέργειες

Μέθοδοι Άρδευσης

Μέθοδοι Άρδευσης



Υδραυλικά Έργα στη Γεωργία – Εγγειοβελτιωτικά Έργα

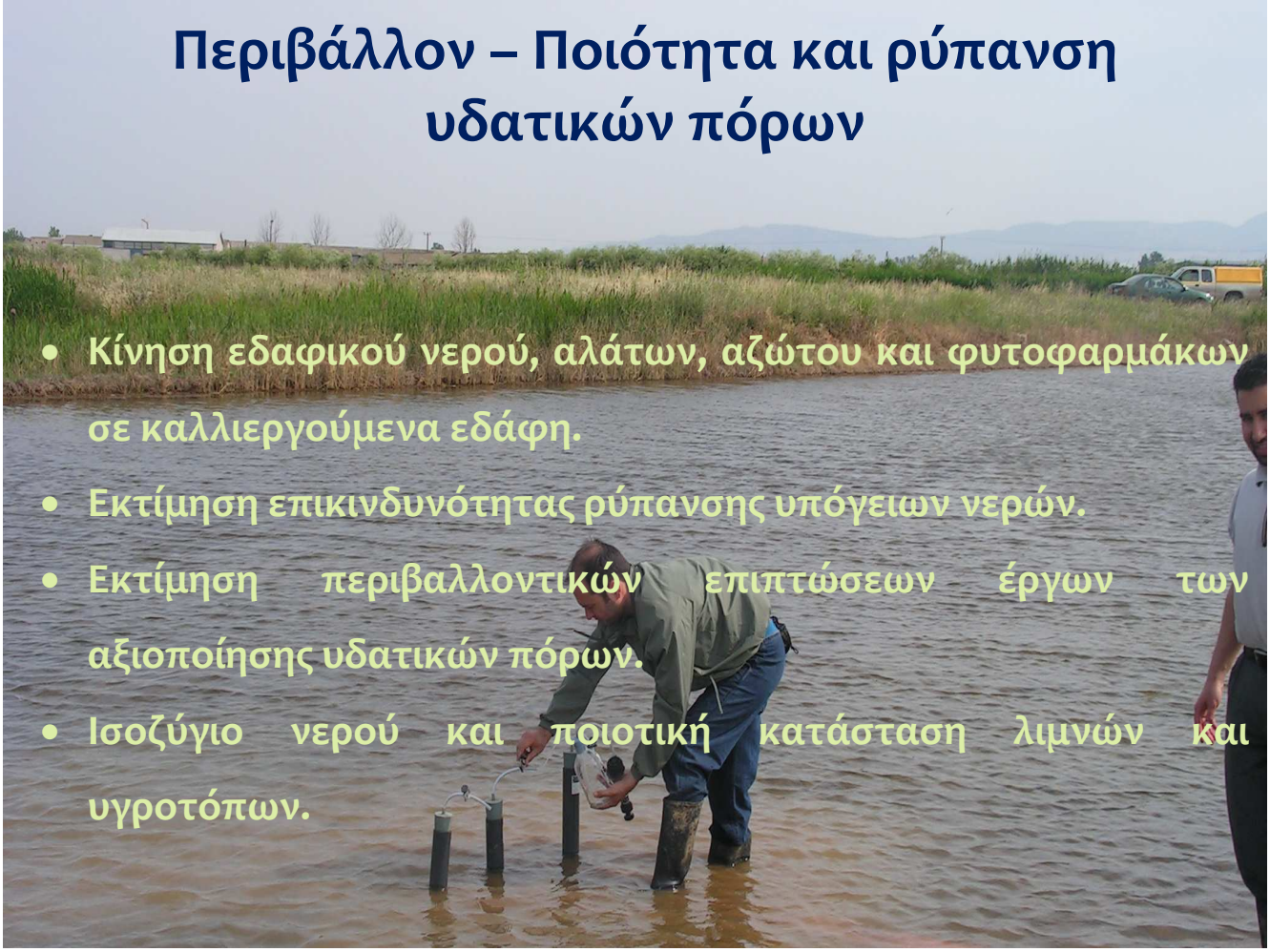
- Φράγματα και λιμνοδεξαμενές πολλαπλής σκοπιμότητας.
- Έργα αντιπλημμυρικής προστασίας και διευθέτησης υδατορευμάτων.
- Διαχείριση και συντήρηση εγγειοβελτιωτικών έργων.

Εγγειοβελτιωτικά Έργα

Υδρολογία και διαχείριση υδατικών πόρων

- Υδρομετεωρολογία – Μετεωρολογικοί σταθμοί
- Υδατικό ισοζύγιο υδρολογικών λεκανών
- Εκτίμηση κινδύνου πλημμυρών
- Κλιματικές αλλαγές και επιπτώσεις στους υδατικούς πόρους
- Ξηρασίες και διαχείριση κινδύνου ξηρασίας
- Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (GIS) στη διαχείριση των υδατικών πόρων

Περιβάλλον – Ποιότητα και ρύπανση υδατικών πόρων



- Κίνηση εδαφικού νερού, αλάτων, αζώτου και φυτοφαρμάκων σε καλλιεργούμενα εδάφη.
- Εκτίμηση επικινδυνότητας ρύπανσης υπόγειων νερών.
- Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων έργων των αξιοποίησης υδατικών πόρων.
- Ισοζύγιο νερού και ποιοτική κατάσταση λιμνών και υγροτόπων.

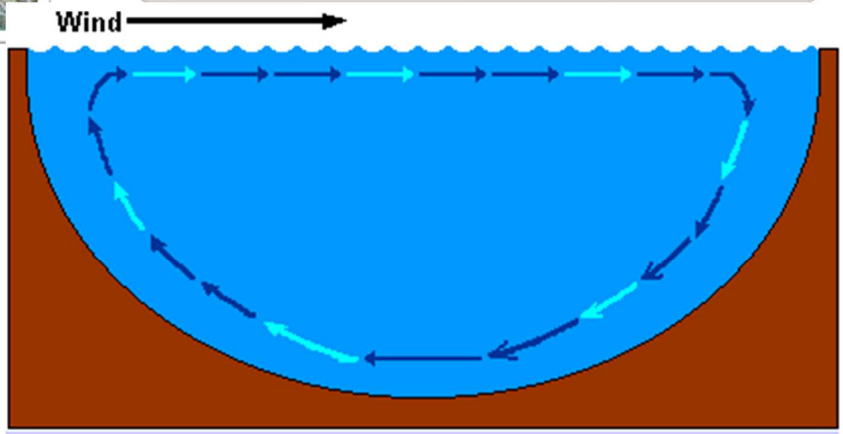


Figure 1 Complete mixing of water can occur when all water within the lake is generally the same temperature. Wind helps to drive this process.

Επεξεργασία λυμάτων και χρήση εκροών στη Γεωργία

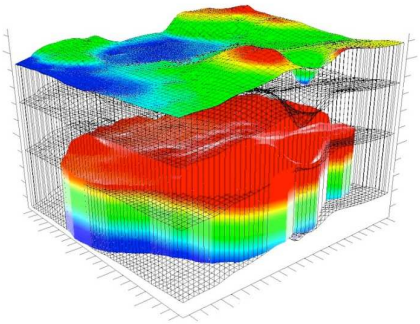
- Επεξεργασία λυμάτων με φυσικά συστήματα
- Διαχείριση αστικών λυμάτων για ασφαλή διάθεση και επαναχρησιμοποίηση για άρδευση

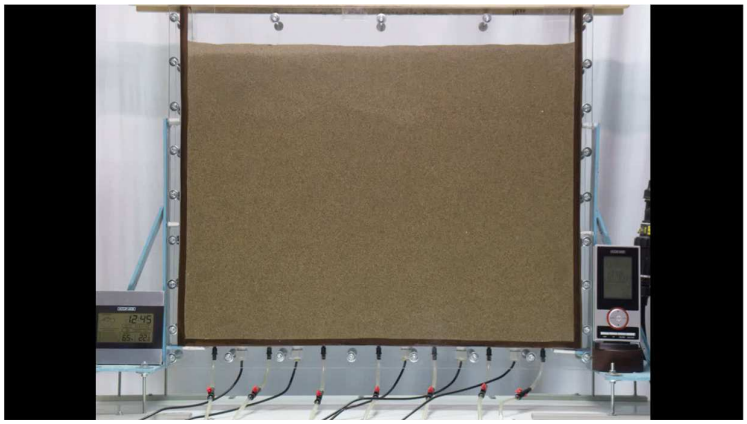
Υδραυλικές Μελέτες – Μηχανική ρευστών

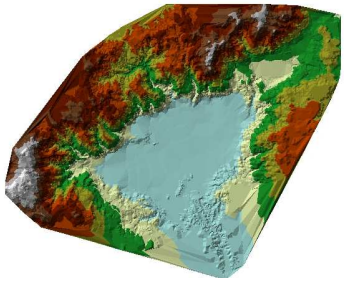
- Ελεύθερη ροή σε ανοικτούς αγωγούς-υδατορεύματα
- Μέτρηση παροχής
- Μεταφορά μάζας σε ποτάμια
- Ελεύθερη ροή από εκχειλιστές
- Διάβρωση πυθμένα-κοίτης ποταμών

Μοντέλα συστημάτων υδατικών πόρων και χρήση σύγχρονης τεχνολογίας

- Διαχείριση υπόγειων νερών
- Διείσδυση του θαλασσινού νερού σε παράκτιους υδροφορείς
- Ρύπανση επιφανειακών και υπόγειων νερών
- Χρήση σύγχρονης τεχνολογίας στις αρδεύσεις και στη διαχείριση των υδατικών πόρων.







Χρήση Σύγχρονης Τεχνολογίας

Εξοπλισμός - Υποδομές

Εξοπλισμός - Υποδομές

Εργαστήρια:

Εδαφολογίας

http://soil.web.auth.gr

Εργαστήριο Εδαφολογίας ΑΠΘ

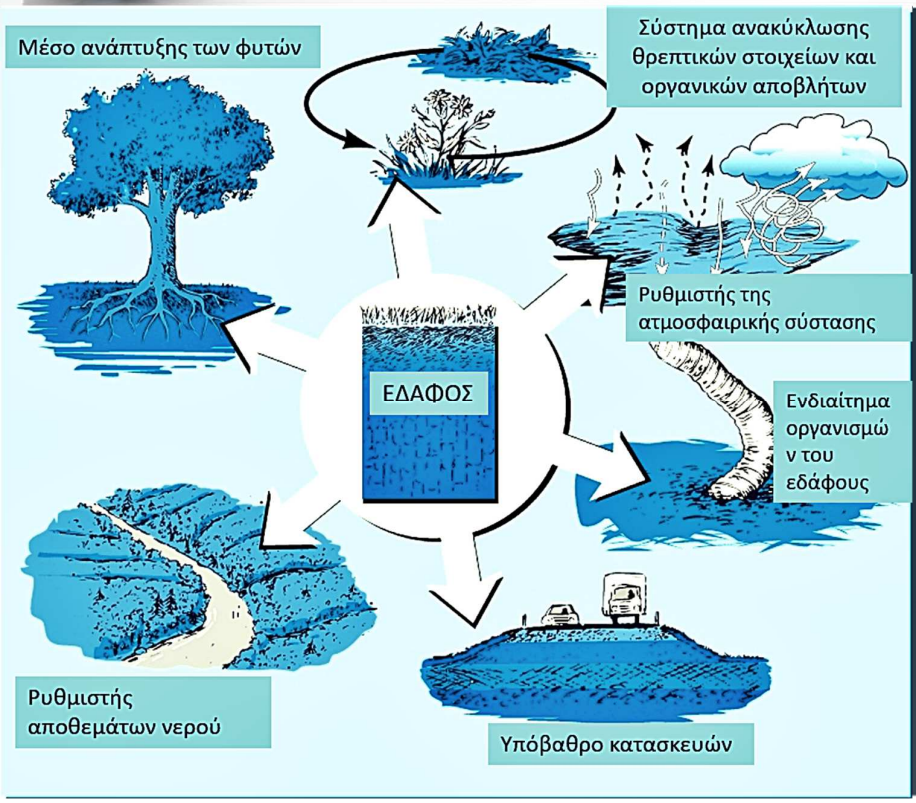
Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας

http://appliedsoilab.web.auth.gr

Τηλεπισκόπησης, Φασματοσκοπίας και Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών

http://labrsgis.web.auth.gr

Το έδαφος αποτελεί κρίσιμο πόρο για τη διατήρηση της ζωής στον πλανήτη



95% της τροφής παράγεται από το έδαφος

Σωστή διαχείριση του εδάφους μπορεί να αυξήσει την παραγωγή τροφής κατά 58%

1.500 δις τόνοι C είναι αποθηκευμένοι στο έδαφος

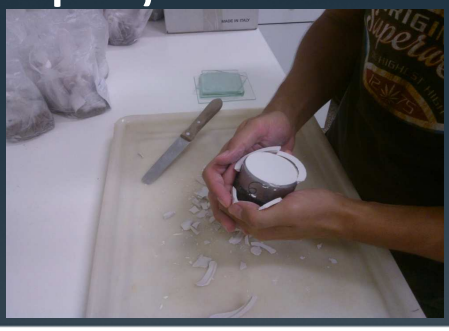
Για να σχηματιστούν λίγα εκατοστά εδάφους απαιτείται μια χιλιετία

Μελέτη του εδάφους

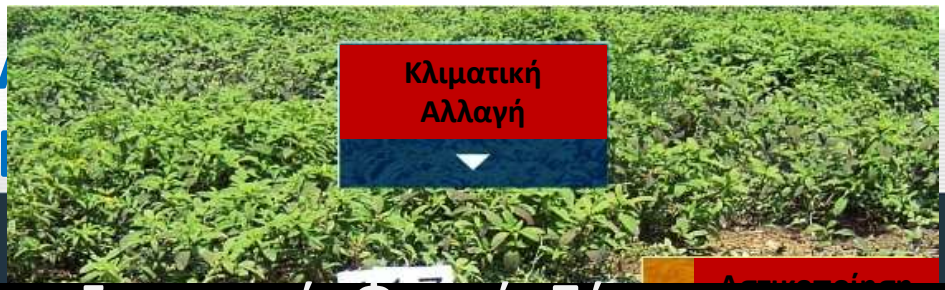
Γονιμότητα εδάφους

Μελέτη του εδάφους

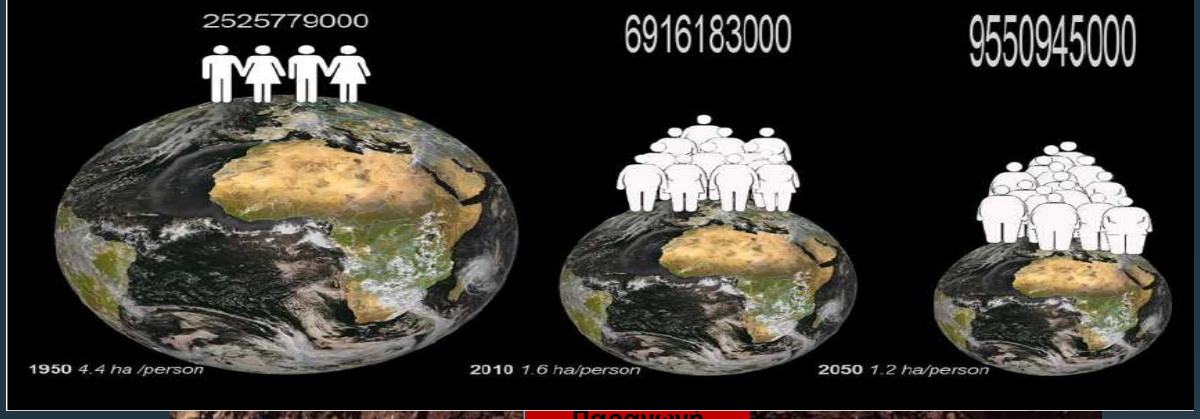
Φυσική εδάφους



Μελέτη του εδάφους



- Έδαφος – Στρατηγικός Φυσικός Πόρος
- (Εδαφολογικές Μελέτες)

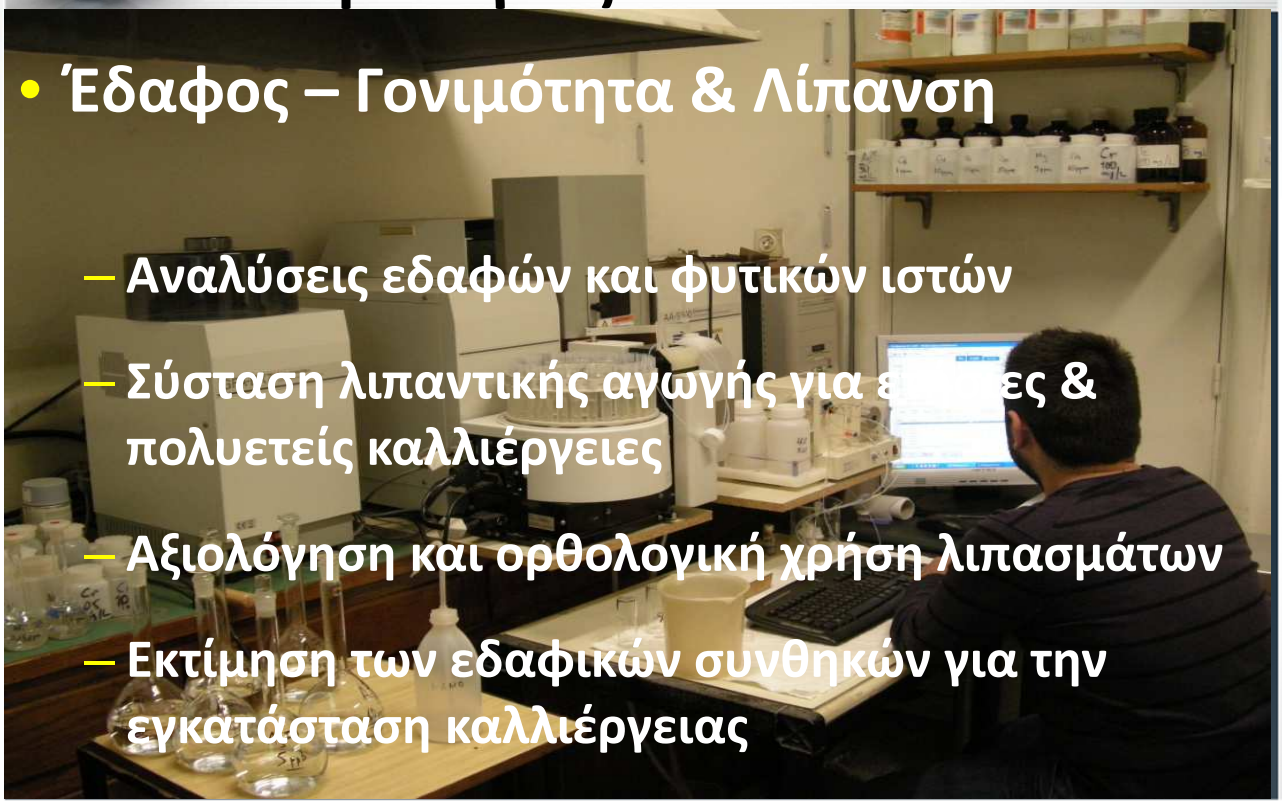


Παραγωγή
Βιοενέργειας

Αύξηση της παραγωγής

Αειφορική διαχείριση των εδαφικών πόρων

Αντικείμενα Εργαστηρίου Εδαφολογίας



- **Έδαφος – Γονιμότητα & Λίπανση**
  - **Αναλύσεις εδαφών και φυτικών ιστών**
  - **Σύσταση λιπαντικής αγωγής για ε[illegible]ες & πολυετείς καλλιέργειες**
  - **Αξιολόγηση και ορθολογική χρήση λιπασμάτων**
  - **Εκτίμηση των εδαφικών συνθηκών για την εγκατάσταση καλλιέργειας**

Αντικείμενα Εργαστηρίου Εδαφολογίας

- **Καλλιεργητικός Σχεδιασμός**
- Προγραμματισμό των λιπάνσεων – Ορθολογική Λίπανση
- Εφαρμογή ενός συνολικού ετήσιου πλάνου λίπανσης
- Απάντηση στα ερωτήματα **ΠΟΣΟ – ΠΟΙΟ- ΠΟΤΕ - ΠΩΣ**

Αντικείμενα Εργαστηρίου Εδαφολογίας

ΤΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ΣΕ ΑΡΙΘΜΟΥΣ

	Ευρώπη	Ελλάδα
Τζίρος	12,5 δισ. €	250-300 εκ. €
Κατανάλωση	15,6 εκ. τόνους	760.000 τόνους
Απασχόληση	93.000	1.500
Εγκαταστάσεις	120 μονάδες παραγωγής	>80 εταιρείες

Αντικείμενα του Εργαστηρίου Εδαφολογίας

Αντικείμενα Εργαστηρίου Εδαφολογίας

- **Έδαφος – Αποκατάσταση υποβαθμισμένων περιοχών (Περιβαλλοντικές Μελέτες)**
  - **Χώροι υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ)**
  - **Χώροι εξόρυξης (λατομεία, μεταλλεία κλπ)**

Αντικείμενα Εργαστηρίου Εδαφολογίας

Εφαρμογές Εδαφοβελτιωτικών

Α. Ιλύς βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων

- **Αφυδατωμένη**
- **Ασβεστωμένη**
- **Σταθεροποιημένη από βιομηχανικό παραπροϊόν**
- **Σταθεροποιημένη από φυσικά ορυκτά**

Αντικείμενα Εργαστηρίου Εδαφολογίας

Εφαρμογές Εδαφοβελτιωτικών

Β. Υγρή κόπρος βοειδών

Γ. Μαγνησία, λάσπη χαλυβουργίας και ιπτάμενη τέφρα για βελτίωση όξινων εδαφών

Δ. Βιοεξανθράκωμα (Biochar)

Αντικείμενα Εργαστηρίου Εδαφολογίας

Απομόνωση και Εφαρμογή ωφέλιμων εδαφικών μικροοργανισμών

- Μυκορριζικοί μύκητες και αντοχή καλλιεργειών σε συνθήκες υψηλής αλατότητας και ξηρασίας
- Εμβόλια ριζοβίων για ψυχανθή
- Βακτήρια που προωθούν την ανάπτυξη των καλλιεργειών

Αντικείμενο Εργαστηρίου Εφαρμοσμένης Εδαφολογίας

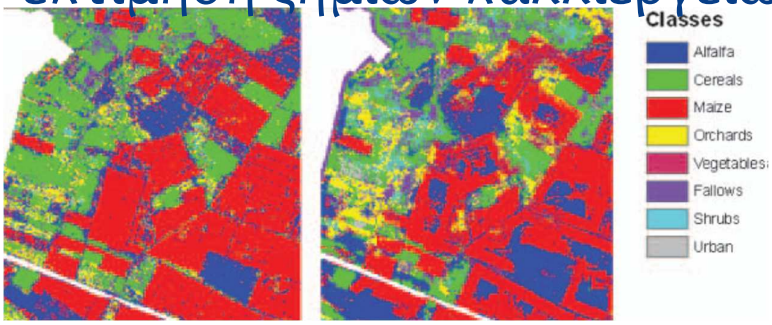
* Χαρτογράφηση και ταξινόμηση εδαφών
* Προβληματικά εδάφη και μέτρα αποκατάστασης
* Ρύπανση και αποκατάσταση εδαφικών οικοσυστημάτων
* Αξιολόγηση της ποιότητας των εδαφικών πόρων
* Διαχείριση εδαφικών πόρων

Εφαρμογή Χαρτογράφησης

* **Εδαφολογική χαρτογράφηση της Ελλάδας**
  * **δειγματοληψίες εδάφους**
  * **φυσιογραφική ανάλυση**
  * **χάρτες θρεπτικών στοιχείων**
  * **συμβουλευτική λίπανση**

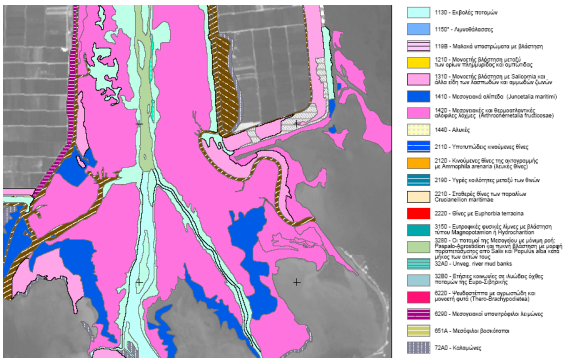
Αντικείμενο Εργαστηρίου Τηλεπισκόπησης και ΓΣΠ

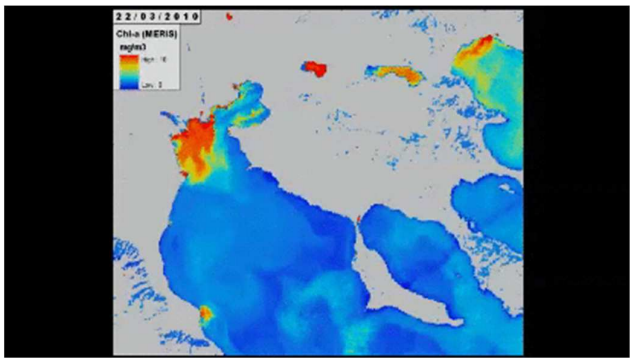
* Δορυφορική παρακολούθηση αγροτικών πόρων, π.χ.:
  * χαρτογράφηση καλλιεργειών
  * εκτίμηση αγροτικής παραγωγής
  * ψηφιακή εδαφολογική χαρτογράφηση
  * εκτίμηση ζημιών καλλιεργειών



Αντικείμενο Εργαστηρίου Τηλεπισκόπησης και ΓΣΠ

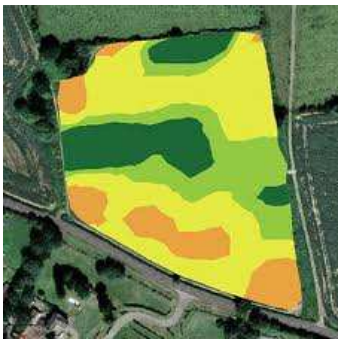
* Παρακολούθηση των επιπτώσεων της αγροτικής δραστηριότητας στο περιβάλλον, π.χ.:
  * μοντελοποίηση της διάβρωσης εδαφών
  * χαρτογράφηση της υποβάθμισης των υγροτόπων και της υδατικής βλάστησης
  * παρακολούθηση της ποιότητας των υδάτινων πόρων





Εφαρμογές

* Γεωργία ακριβείας
* Καταγραφή χωρικής διαφοροποίησης μέσα στον αγρό (έδαφος, καλλιέργεια) με αισθητήρες και κάμερες
  * Επιτρέπει διαφοροποιημένη διαχείριση στο χώρο και χρόνο
  * Εξασφαλίζει υψηλή παραγωγή με χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα της καλλιέργειας

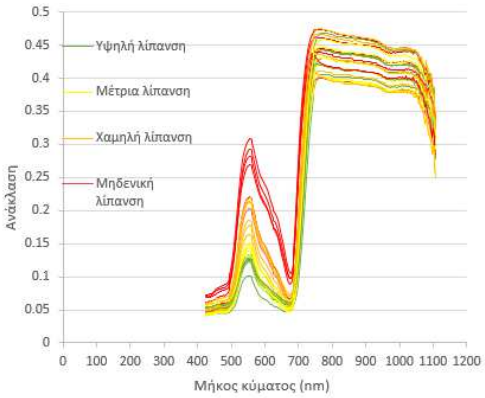


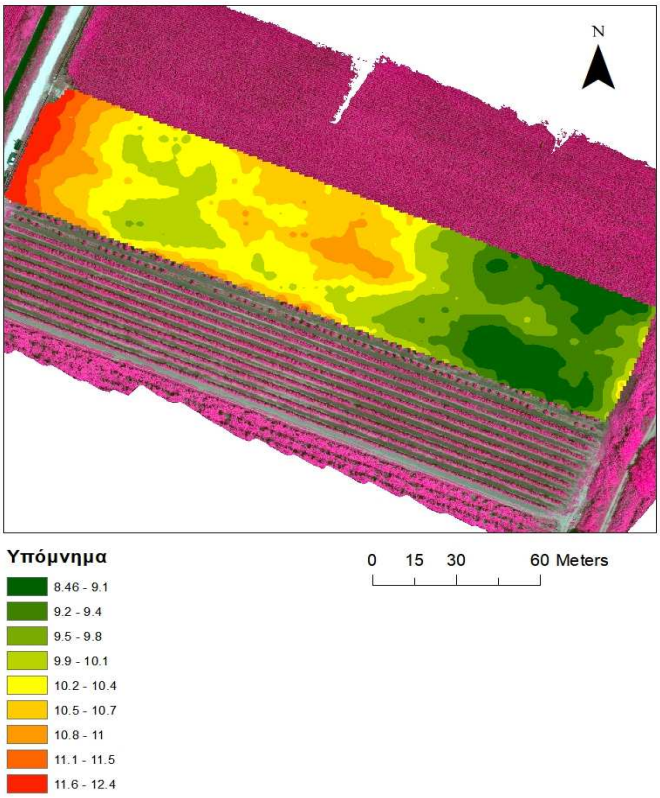
Υπέρυθρη εικόνα UAV

- Υπερ-υψηλή ανάλυση
- Εύχρηστο σύστημα
- Παροχή υπηρεσιών στους αγρότες, ανεξαρτήτως μεγέθους εκμετάλλευσης
- Αναζητούνται συνεργάτες από εταιρείες

Χάρτης εφαρμογής λίπανσης

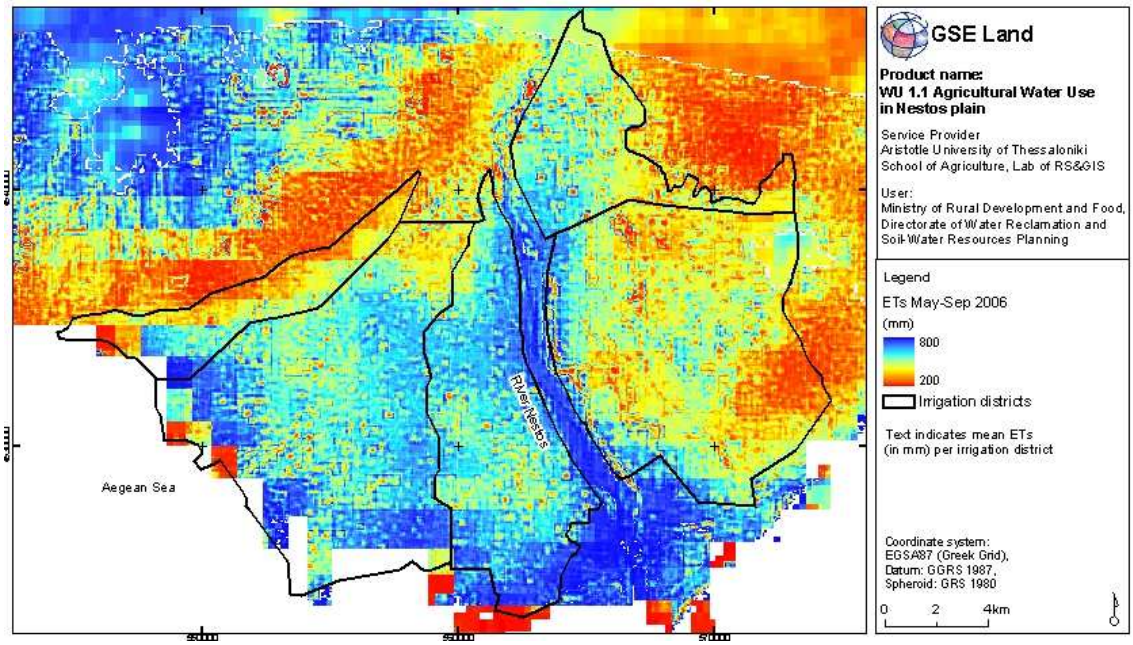
* Χρήση εικόνας UAV και δειγμάτων εδάφους
* Αποτέλεσμα: χωρικά διαφοροποιημένη λίπανση





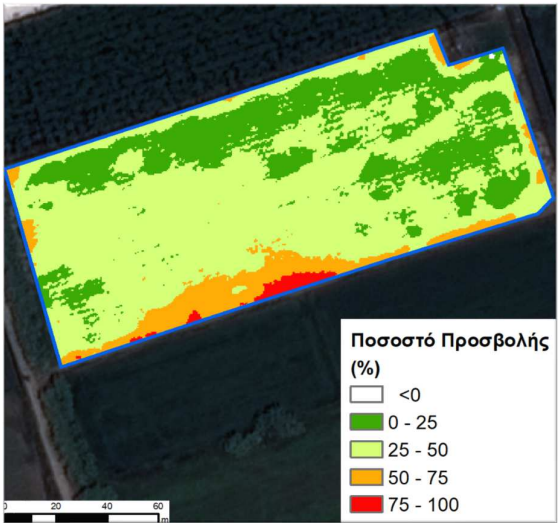
Αρδευτικές απαιτήσεις καλλιεργειών με τηλεπισκόπηση και ΓΣΠ

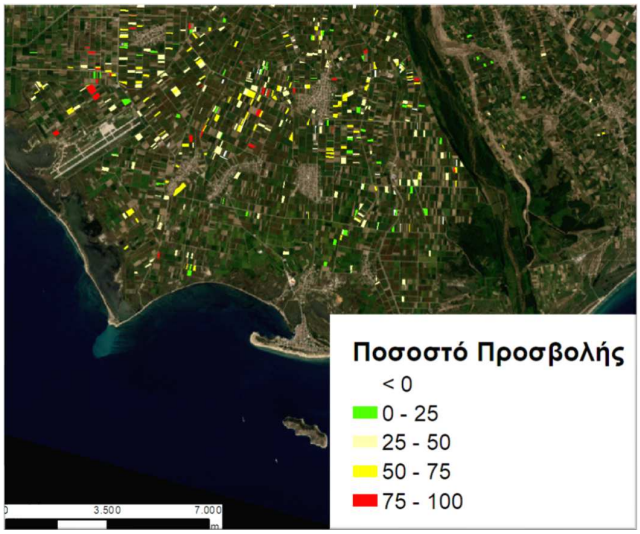
* Εκτίμηση πραγματικής εξατμισοδιαπνοής
* Υπέρυθρες, θερμικές δορυφορικές εικόνες και μετεωρολογικά δεδομένα
* Κάλυψη ευρείας περιοχής (πεδιάδα Νέστου)



Τηλεπισκόπηση και φυτοπαθολογία

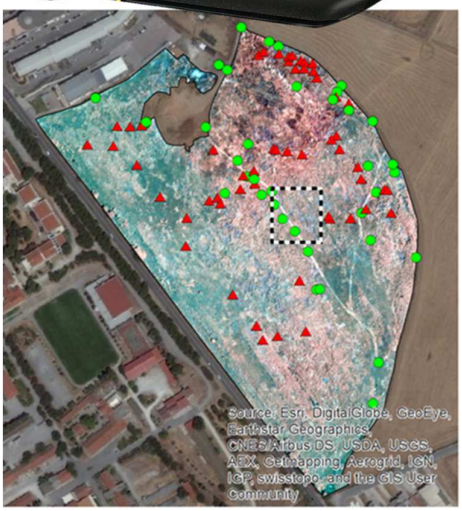
* Ανίχνευση προσβολής μύκητα Pleospora herbarum σε σπαράγγι
* Χωρική κατανομή ανά αγρό (UAV)
* Συνολική εμφάνιση στην πεδιάδα Νέστου (δορυφορική εικόνα)

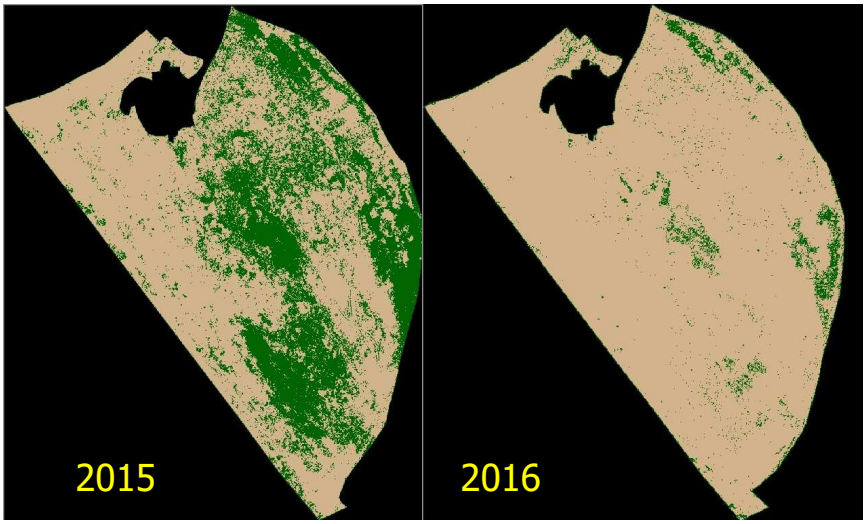




Χαρτογράφηση ζιζανίων

* Κουφάγκαθο σε αγρό σιτηρών
* UAV με πολυφασματική κάμερα





ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ **ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ**

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

ΕΛΕΓΧΟΣ & ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ

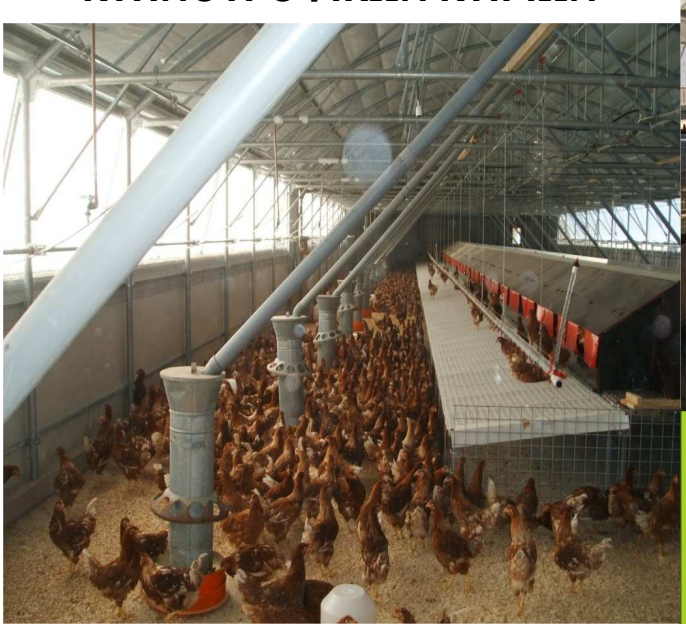
- **Θέρμανση, αερισμός και δροσισμός θερμοκηπίων**
- **Θερμικές και οπτικές ιδιότητες υλικών κάλυψης θερμοκηπίων**
- **Παράγοντες που επιδρούν στη διαμόρφωση της θερμοκρασίας αέρα και εδάφους**

ΥΛΙΚΑ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ

Υλικά κάλυψης θερμοκηπίων. Σκελετός Θερμοκηπίου. Συστήματα υδροπονίας , συστήματα θέρμανσης και δροσισμού θερμοκηπίων.

ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΑ ΚΤΙΡΙΑ

ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ



ΥΛΙΚΑ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Υλικά κατασκευής κτηνοτροφικών κτιρίων, εξοπλισμός τους.

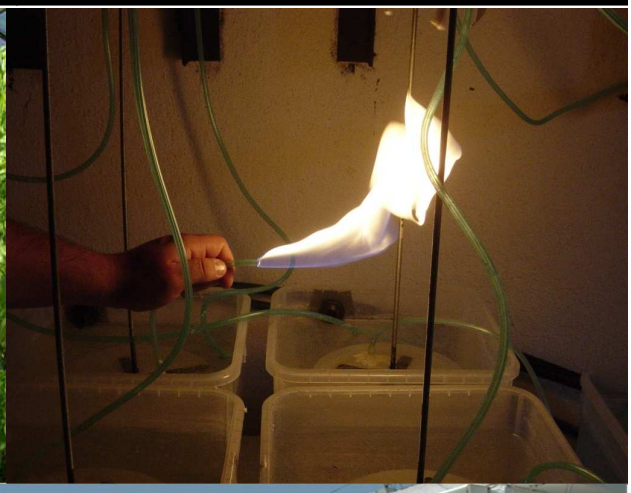
Εκτροφείο Σαλιγκαριών

Εκτροφείο Μινκ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΣΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Χρήση γεωθερμίας για θέρμανση αγροτικών κατασκευών

Παραγωγή Βιοκαυσίμων

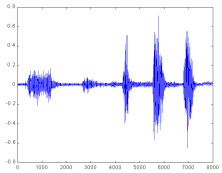


Εξοικονόμηση Ενέργειας

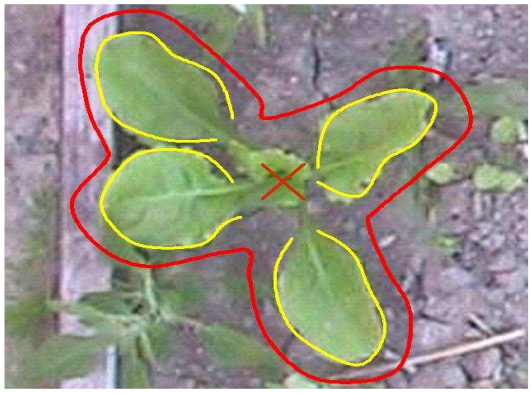
Διαχείριση και επεξεργασία αγροτικών αποβλήτων

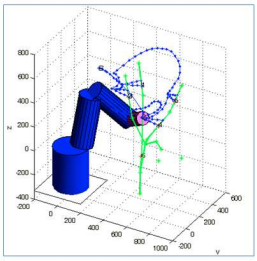
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Γεωργικά Μηχανήματα

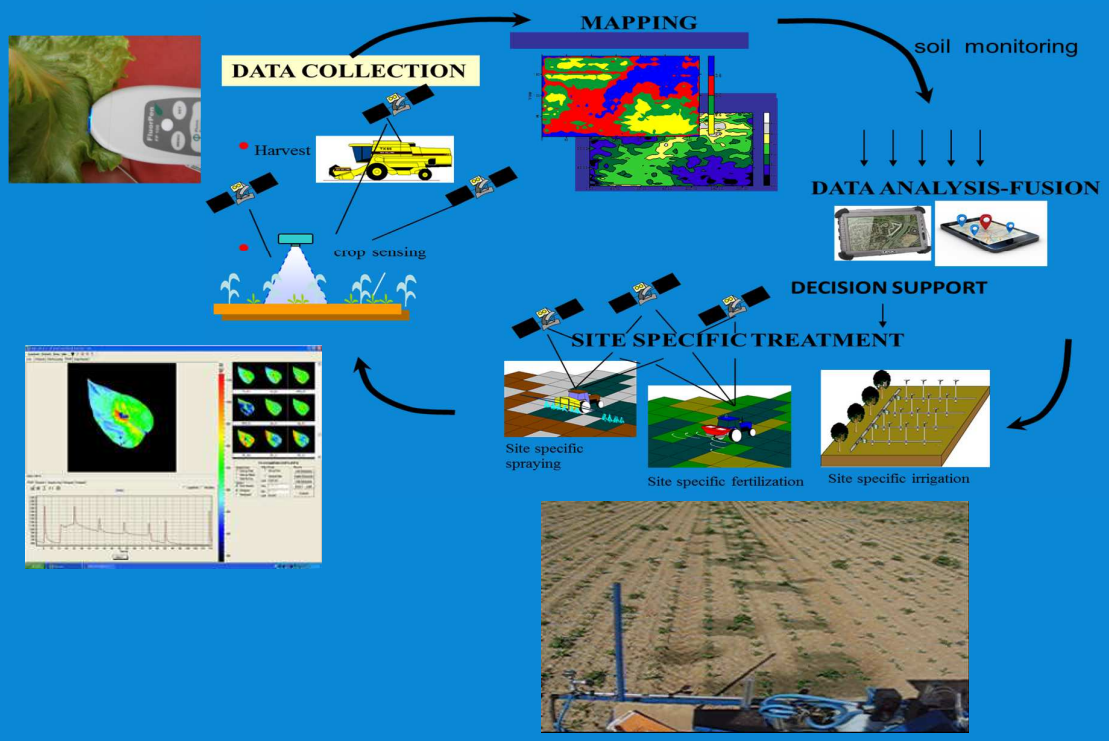


Αυτοματισμοί-Ρομποτική-Τεχνητή Νοημοσύνη

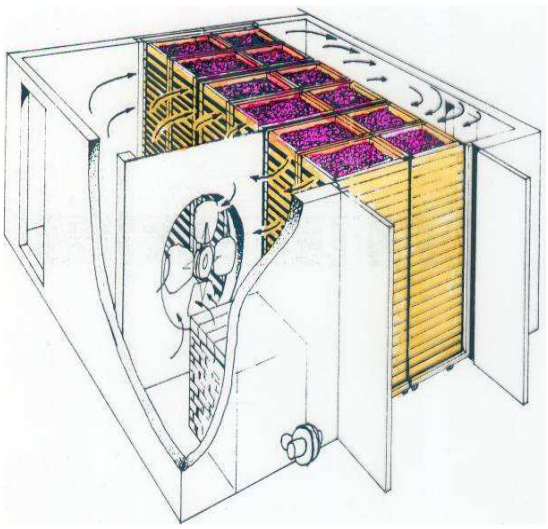




Γεωργία Ακριβείας-Αισθητήρες



Μετασυλλεκτικοί Χειρισμοί – Ξήρανση -Ποιότητα



Υψηλή Εκπαίδευση

- Άριστη αναλογία φοιτητών/καθηγητών
- Άρτιος Εξοπλισμός - Εργαστηριακή Εμπειρία
- Διεθνείς Συνεργασίες
- Εφαρμοσμένη Έρευνα
- Προπτυχιακές, Μεταπτυχιακές και Διδακτορικές Διατριβές
- Επαφή με Σύγχρονα Προβλήματα

Απασχόληση

* Ιδιωτικός τομέας:
  * Εταιρείες αρδευτικών συστημάτων (Palaplast, Eurodrip, Agrodrip)
  * Κατασκευαστικές θερμοκηπίων και κτηνοτροφικών κτιρίων (Γεωθερμική Α.Ε. , Αφοι Εμμανουηλίδη κ.άλ.)
  * Γεωργικά Μηχανήματα (ΠΑΥΛΟΣ Ι. ΚΟΝΤΕΛΛΗΣ Α.Ε.Β.Ε.)
  * Εταιρίες παραγωγής ενέργειας από βιομάζα
  * Εταιρείες χημικών-εδαφολογικών αναλύσεων (AgroLab)
  * Εταιρίες γεωπληροφορικής (Γεωανάλυση Α.Ε.)
  * Εταιρίες περιβαλλοντικών μελετών (ΟΜΙΚΡΟΝ Α.Ε.)

Απασχόληση

* Μελετητικά και τεχνικά γραφεία
* Εργαστήρια εδαφολογικών αναλύσεων
* Ερευνητικοί φορείς (ΕΘΙΑΓΕ)
* Υπηρεσίες διαχείρισης αρδευτικού νερού (ΤΟΕΒ, ΓΟΕΒ)
* Δημόσιο και Ευρωπαϊκοί φορείς

Αναγνώριση του Υψηλού Επιπέδου Σπουδών μας στο Εξωτερικό

* **DTU Denmark Technical University**
* **Aarhus University**
* **Institut national de la recherche agronomique (INRA)**
* **Wageningen University**
* **University of California - Davis**
* **University of Huddersfield**
* **University of Ferrara**

Erasmus +

Με το πρόγραμμα Erasmus+ (2014-2020) δίνεται δυνατότητα σε φοιτητές για μία περίοδο σπουδών σε ένα συνεργαζόμενο ίδρυμα ανώτατης εκπαίδευσης, ή για πρακτική άσκηση σε φορέα του εξωτερικού.

Τμήμα Γεωπονίας

Διμερείς συμφωνίες στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+

Σύνολο → 31

Τομέας Εγγείων Βελτιώσεων, Εδαφολογίας & Γεωργικής Μηχανικής

12 Συμφωνίες

ΙΤΑΛΙΑ
ΔΑΝΙΑ
ΑΥΣΤΡΙΑ
ΟΛΛΑΝΔΙΑ
ΠΟΛΩΝΙΑ
ΤΣΕΧΙΑ
ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ
ΡΟΥΜΑΝΙΑ

Σας ευχαριστούμε

... και σας περιμένουμε στα εργαστήρια

για να γνωρίσετε περισσότερο τα

αντικείμενά μας